

**MENU****SEARCH****INDEX****DETAIL****JAPANESE****LEGAL  
STATUS****1 / 1****PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : **2000-099759**  
 (43)Date of publication of application : **07.04.2000**

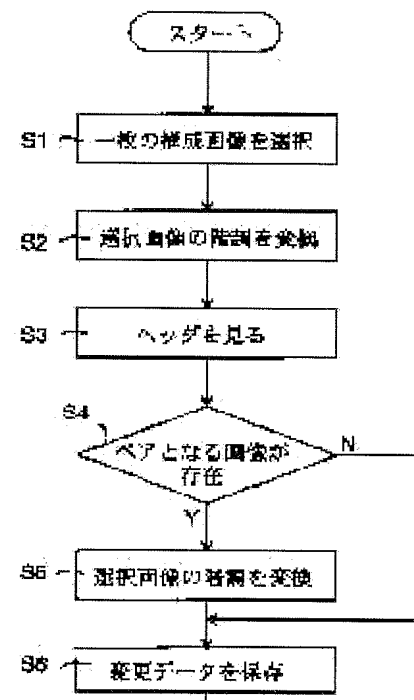
(51)Int.Cl. **G06T 15/00**  
**H04N 1/00**

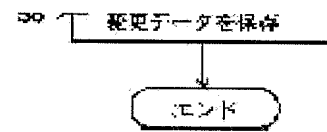
(21)Application number :	<b>10-265895</b>	(71)Applicant :	<b>CANON INC</b>
(22)Date of filing :	<b>21.09.1998</b>	(72)Inventor :	<b>SAKIMURA TAKEO IIJIMA KATSUMI MORI KATSUHIKO</b>

**(54) IMAGE PROCESSOR, IMAGE PROCESSING METHOD, AND STORAGE MEDIUM****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To eliminate the necessity of individual processing for remaining images at the time of converting the gradation of one of plural images to which a fixed processing is to be applied based on the attribute information of a header.

**SOLUTION:** A user selects an image of which gradation is to be converted from a table (S1). The gradation of the selected image is converted (S2). The header of the selected image file is read out (S2) and the existence of an image forming a pair is checked (S3). When an image forming a pair exists (S3), the gradation of the pair image is similarly converted (S5). Then, the image changing its gradation is stored and the processing is ended (S6).





(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-99759  
(P2000-99759A)

(43)公開日 平成12年4月7日(2000.4.7)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
G 0 6 T 15/00		G 0 6 F 15/62	3 5 0 V
H 0 4 N 1/00		H 0 4 N 1/00	B

審査請求 未請求 請求項の数39 O L (全 11 頁)

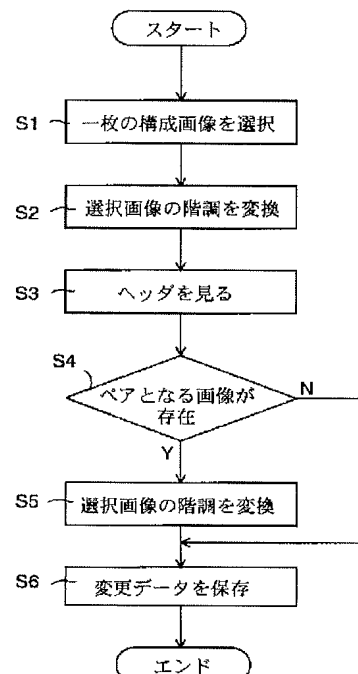
(21)出願番号	特願平10-265895	(71)出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成10年9月21日(1998.9.21)	(72)発明者	崎村 岳生 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
		(72)発明者	飯島 克己 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
		(72)発明者	森 克彦 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
		(74)代理人	100090284 弁理士 田中 常雄

(54)【発明の名称】 画像処理装置及び方法並びに記憶媒体

(57)【要約】

【課題】 ヘッダの属性情報により一定の処理対象となっている複数の画像のうちの1つを階調変換したときに、残りの画像の個別処理を不要にする。

【解決手段】 ユーザは、一覧から階調変換したい画像を選択する(S1)。選択された画像が階調変換される(S2)。選択された画像ファイルのヘッダが読み込まれ(S2)、ペアとなる画像の有無が調べられる(S3)。ペア画像が存在する場合には(S3)、ペア画像も同様に階調変換する(S5)。階調変換した画像を保存して終了する(S6)。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の属性情報により一定の処理に対して互いに結び付けられた複数の画像情報を処理する画像処理装置であって、  
当該複数の画像情報のうちの任意の1つの画像情報を所定の処理を施すべく選択する選択手段と、  
当該選択手段により選択された画像情報の当該属性情報から、互いに結び付けられた他の画像情報を検索する検索手段と、  
当該選択手段により選択された画像情報及び当該検索手段により検索された他の画像情報に、当該所定の処理を施す処理手段とからなることを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 更に、当該処理手段により当該所定の処理を施された画像情報を記録媒体に記録する記録手段を具備する請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】 更に、該処理手段により当該所定の処理を施された画像情報の当該属性情報を更新する属性情報更新手段を具備する請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項4】 当該所定の処理が色補正である請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項5】 当該所定の処理が階調補正である請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項6】 当該所定の処理が色変換である請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項7】 当該所定の処理が階調変換である請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項8】 当該所定の処理が画像の拡大である請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項9】 当該所定の処理がファイル・フォーマットの変換である請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項10】 当該所定の処理が画像転送である請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項11】 当該所定の処理が画像の回転であり、当該属性情報更新手段が、当該複数の画像情報の当該属性情報として、合成画像中での位置を更新する請求項3に記載の画像処理装置。

【請求項12】 当該所定の処理が画像の反転であり、当該属性情報更新手段が、当該複数の画像情報の当該属性情報として、合成画像中での位置を更新する請求項3に記載の画像処理装置。

【請求項13】 所定の属性情報により互いに結び付けられて合成画像を形成する複数の画像情報を処理する画像処理装置であって、  
当該複数の画像情報のうちの任意の1つの画像情報を選択する選択手段と、  
切出し範囲を指定する切出し範囲指定手段と、  
当該属性情報を参照し、当該切出し範囲指定手段により指定された切出し範囲に抵触する画像情報を検出する検出手段と、

当該検出手段で検出された各画像情報から、当該切出し範囲に含まれる画像部分を切り出して合成する切出し手段とからなることを特徴とする画像処理装置。

【請求項14】 所定の属性情報により一定の処理に対して互いに結び付けられた複数の画像情報を処理する画像処理方法であって、  
当該複数の画像情報のうちの任意の1つの画像情報を所定の処理を施すべく選択する選択ステップと、  
当該選択ステップにより選択された画像情報の当該属性情報から、互いに結び付けられた他の画像情報を検索する検索ステップと、  
当該選択ステップにより選択された画像情報及び当該検索ステップにより検索された他の画像情報に、当該所定の処理を施す処理ステップとからなることを特徴とする画像処理方法。

【請求項15】 更に、当該処理ステップにより当該所定の処理を施された画像情報を記録媒体に記録する記録ステップを具備する請求項14に記載の画像処理方法。

【請求項16】 更に、該処理ステップにより当該所定の処理を施された画像情報の当該属性情報を更新する属性情報更新ステップを具備する請求項14に記載の画像処理方法。

【請求項17】 当該所定の処理が色補正である請求項14に記載の画像処理方法。

【請求項18】 当該所定の処理が階調補正である請求項14に記載の画像処理方法。

【請求項19】 当該所定の処理が色変換である請求項14に記載の画像処理方法。

【請求項20】 当該所定の処理が階調変換である請求項14に記載の画像処理方法。

【請求項21】 当該所定の処理が画像の拡大である請求項14に記載の画像処理方法。

【請求項22】 当該所定の処理がファイル・フォーマットの変換である請求項14に記載の画像処理方法。

【請求項23】 当該所定の処理が画像転送である請求項14に記載の画像処理方法。

【請求項24】 当該所定の処理が画像の回転であり、当該属性情報更新ステップが、当該複数の画像情報の当該属性情報として、合成画像中での位置を更新する請求項16に記載の画像処理方法。

【請求項25】 当該所定の処理が画像の反転であり、当該属性情報更新ステップが、当該複数の画像情報の当該属性情報として、合成画像中での位置を更新する請求項16に記載の画像処理方法。

【請求項26】 所定の属性情報により互いに結び付けられて合成画像を形成する複数の画像情報を処理する画像処理方法であって、  
当該複数の画像情報のうちの任意の1つの画像情報を選択する選択ステップと、  
切出し範囲を指定する切出し範囲指定ステップと、

当該属性情報を参照し、当該切出し範囲指定ステップにより指定された切出し範囲に抵触する画像情報を検出する検出ステップと、

当該検出ステップで検出された各画像情報から、当該切出し範囲に含まれる画像部分を切り出して合成する切出しステップとからなることを特徴とする画像処理方法。

【請求項27】 所定の属性情報により一定の処理に対して互いに結び付けられた複数の画像情報を処理する画像処理方法のプログラム・ソフトウェアを外部読み出し自在に記憶する記憶媒体であって、当該画像処理方法が、

当該複数の画像情報のうちの任意の1つの画像情報を所定の処理を施すべく選択する選択ステップと、

当該選択ステップにより選択された画像情報の当該属性情報から、互いに結びつけられた他の画像情報を検索する検索ステップと、

当該選択ステップにより選択された画像情報及び当該検索ステップにより検索された他の画像情報に、当該所定の処理を施す処理ステップとからなることを特徴とする記憶媒体。

【請求項28】 当該画像処理方法が更に、当該処理ステップにより当該所定の処理を施された画像情報を記録媒体に記録する記録ステップを具備する請求項27に記載の記憶媒体。

【請求項29】 当該画像処理方法が更に、該処理ステップにより当該所定の処理を施された画像情報の当該属性情報を更新する属性情報更新ステップを具備する請求項27に記載の記憶媒体。

【請求項30】 当該所定の処理が色補正である請求項27に記載の記憶媒体。

【請求項31】 当該所定の処理が階調補正である請求項27に記載の記憶媒体。

【請求項32】 当該所定の処理が色変換である請求項27に記載の記憶媒体。

【請求項33】 当該所定の処理が階調変換である請求項27に記載の記憶媒体。

【請求項34】 当該所定の処理が画像の拡大である請求項27に記載の記憶媒体。

【請求項35】 当該所定の処理がファイル・フォーマットの変換である請求項27に記載の記憶媒体。

【請求項36】 当該所定の処理が画像転送である請求項27に記載の記憶媒体。

【請求項37】 当該所定の処理が画像の回転であり、当該属性情報更新ステップが、当該複数の画像情報の当該属性情報として、合成画像中での位置を更新する請求項29に記載の記憶媒体。

【請求項38】 当該所定の処理が画像の反転であり、当該属性情報更新ステップが、当該複数の画像情報の当該属性情報として、合成画像中での位置を更新する請求項29に記載の記憶媒体。

【請求項39】 所定の属性情報により互いに結び付けられて合成画像を形成する複数の画像情報を処理する画像処理方法のプログラム・ソフトウェアを外部読み出し自在に記憶する記憶媒体であって、当該画像処理方法が、

当該複数の画像情報のうちの任意の1つの画像情報を選択する選択ステップと、

切出し範囲を指定する切出し範囲指定ステップと、

当該属性情報を参照し、当該切出し範囲指定ステップにより指定された切出し範囲に抵触する画像情報を検出する検出ステップと、

当該検出ステップで検出された各画像情報から、当該切出し範囲に含まれる画像部分を切り出して合成する切出しステップとからなることを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の画像を扱う画像処理装置及び方法並びにその方法を実行するプログラム・ソフトウェアを記憶する記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】共通の属性情報を持つ複数の画像を同時に合成する技術が知られている。例えば、複数枚の画像を2次元方向につなぎ合わせることで、広画角で高精細なパノラマ画像を形成する装置又はソフトウェアが知られている。これによれば、低歪みの撮像光学系を使用しつつ、広い画角範囲の高品質の画像を得ることができる。

【0003】また、左右に平行に配置した2視点からの画像同士に視差が生じることを利用して、2つの画像をステレオ視することで、立体画像を見ることができる。眼鏡なしで直視型立体ディスプレイに表示する方法と、液晶シャッター眼鏡を用いて左右画像を切替えて表示する方法がある。前者の方法では、例えばレンチキュラーレンズなどを用いたディスプレイに対して2枚の左右画像をフレームの1ライン毎に交互に並べて合成する必要があり、後者の方法では、左右の画像を1つの画面上に切り換えて表示する処理が必要である。

【0004】このように、パノラマ画像又は立体視画像などのような合成画像は、構成する複数枚の画像を同時に処理する必要がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、一組の画像群のうち、少なくとも1枚以上の任意の画像を処理した時の残りの画像については、未だ特別な処理がなされていない。このため、パノラマ画像又は立体視画像などのような合成画像全体に対して同じ処理を施したい場合に、その合成画像を構成する画像それぞれを選択して処理しなければならず、ユーザの負担が大きくなる。例えば、合成画像を構成する画像のうち、任意の1枚に対して階調変換をした場合、残りの全ての構成画像

について階調変換する必要がある。

【0006】本発明は、このような面倒を無くした画像処理装置及び方法並びに記憶媒体を提示することを目的とする。

【0007】本発明はまた、一体に扱われる一組の画像群の内の任意の1枚の画像に対してした処理を、残りの画像にも自動的に施すようにした画像処理装置及び方法並びに記憶媒体を提示することを目的とする。

【課題を解決するための手段】本発明に係る画像処理装置は、所定の属性情報により一定の処理に対して互いに結び付けられた複数の画像情報を処理する画像処理装置であって、当該複数の画像情報のうちの任意の1つの画像情報を所定の処理を施すべく選択する選択手段と、当該選択手段により選択された画像情報の当該属性情報から、互いに結び付けられた他の画像情報を検索する検索手段と、当該選択手段により選択された画像情報及び当該検索手段により検索された他の画像情報に、当該所定の処理を施す処理手段とからなることを特徴とする。

【0008】本発明に係る画像処理装置はまた、所定の属性情報により互いに結び付けられて合成画像を形成する複数の画像情報を処理する画像処理装置であって、当該複数の画像情報のうちの任意の1つの画像情報を選択する選択手段と、切出し範囲を指定する切出し範囲指定手段と、当該属性情報を参照し、当該切出し範囲指定手段により指定された切出し範囲に抵触する画像情報を検出する検出手段と、当該検出手段で検出された各画像情報から、当該切出し範囲に含まれる画像部分を切り出して合成する切出し手段とからなることを特徴とする。

【0009】本発明に係る画像処理方法は、所定の属性情報により一定の処理に対して互いに結び付けられた複数の画像情報を処理する画像処理方法であって、当該複数の画像情報のうちの任意の1つの画像情報を所定の処理を施すべく選択する選択ステップと、当該選択ステップにより選択された画像情報の当該属性情報から、互いに結び付けられた他の画像情報を検索する検索ステップと、当該選択ステップにより選択された画像情報及び当該検索ステップにより検索された他の画像情報に、当該所定の処理を施す処理ステップとからなることを特徴とする。

【0010】本発明に係る画像処理方法はまた、所定の属性情報により互いに結び付けられて合成画像を形成する複数の画像情報を処理する画像処理方法であって、当該複数の画像情報のうちの任意の1つの画像情報を選択する選択ステップと、切出し範囲を指定する切出し範囲指定ステップと、当該属性情報を参照し、当該切出し範囲指定ステップにより指定された切出し範囲に抵触する画像情報を検出する検出ステップと、当該検出ステップで検出された各画像情報から、当該切出し範囲に含まれる画像部分を切り出して合成する切出しステップとからなることを特徴とする。

【0011】本発明に係る記憶媒体には、上述の画像処理方法を実行するプログラム・ソフトウェアが外部読み出し自在に記憶されている。

【0012】

【実施例】以下、図面を参照して、本発明の実施例を詳細に説明する。

【0013】図1は、本発明の一実施例の概略構成ブロック図を示す。この実施例では、合成画像を構成する複数の画像のそれぞれには、当該合成画像を構成する画像であることを示す属性情報を付加しておく。何れかの構成画像の階調を補正したときに、残りの構成画像を自動選択して、同様に階調を補正する。

【0014】本実施例の画像処理装置10は、基本的にはコンピュータからなる。12は複数の画像並びに種々のプログラム及びデータを記憶する記憶装置、14はCPU、16はメモリ、18は画像処理回路、20はパラレルインターフェース、22はユーザ・インターフェース、24は表示制御回路、26はVRAM、28はモニタ・ディスプレイ（以下、モニタという。）、30はCPUバスである。なお、電子スチル・カメラ又はビデオ・カメラを含めても良い。モニタ28は、CRTモニタ又は液晶モニタからなる。CPU14は、記憶装置12に記憶されるプログラムを読み込み、そのプログラムに従って各部を制御する。

【0015】記憶装置12に記憶される画像をモニタ28上に表示する動作を説明する。記憶装置12に記憶される画像データは読み出され、CPUバス30を介してメモリ16に転送される。画像処理回路18は、メモリ16上で左右差補正（立体視の場合）等の処理を施す。表示制御回路24は、メモリ16上の画像データをVRAM26に取り込み、モニタ28に表示する。ユーザ・インターフェース22は、CPU14にユーザが種々の指示を入力するのに使用される。パラレル・インターフェース16を介して外部から取り込まれた画像をモニタ26の画面上に表示することも可能であり、基本的な動作は同じである。

【0016】記憶装置12に立体視画像を構成する左右2枚一組の画像データ・ファイルが格納されているとする。この画像データは、カメラにより撮影されたものでも、コンピュータ・グラフィックにより作成されたものでも、両者を兼用したものでもよい。ここでは、複眼カメラにより撮影された画像であるとする。

【0017】記憶装置12における記憶形式、即ち、ファイル名及び属性等を図2に示す。図2では、基本ファイル名を“IMAGE1”とし、共通の立体視画像の構成要素であることを示すために、基本ファイル名に右画像には“\_R”を左画像には“\_L”を付加しているが、ファイル名自体は、これに限定されない。拡張子には、画像ファイル形式を示すもの（図2では、ビットマップ形式を示すbmp）を使用する。ファイルフォーマ

ットはビットマップに限定されない。

【0018】従って、記憶装置12には、画像ファイル"IMAGE1\_\_R. bmp"と"IMAGE1\_\_L. bmp"が格納される。本実施例では、画像ファイル"IMAGE1\_\_R. bmp", "IMAGE1\_\_L. bmp"が立体視のための一組の画像であることを示すために、一方の画像ファイル"IMAGE1\_\_R. bmp"のヘッダには、対となる画像ファイル名"IMAGE1\_\_L. bmp"とパノラマ・3D識別子名P1\_\_Rを格納し、他方の画像ファイル"IMAGE1\_\_L. bmp"のヘッダには、対となる画像ファイル名"IMAGE1\_\_R. bmp"とパノラマ3D識別子名P1\_\_Lを格納する。ヘッダには、ペア画像のファイル名に限らず、ペア画像のファイルの大きさ及び更新日時等、その画像に固有の情報を含めても良い。

【0019】参考のため、2Dのための画像ファイル"IMAGE2. bmp"とその属性情報を図2に図示した。2D用の画像ファイルであるから、ヘッダには、ペア画像名もパノラマ・3D識別氏名も、空白である。

【0020】パノラマ合成の場合のように3枚以上の画像を組とするとときには、ヘッダに残りの構成画像のファイル名を全てを含めるのは、複雑であると共に、その格納領域を確保できないこともあるので、パノラマ3D識別子名のように、ファイル名とは別の共通の文字列にそれぞれの識別文字を付加した文字列(例えば、図2のP1\_\_R, P1\_\_L)を記録しておくとうい。これにより、ファイル名に依存しない管理が可能となり、ユーザは個別にファイル名を変更してしまった場合にも、同じ組の画像であることを識別できる。3つ以上の画像ファイルがある場合には、"\_\_1"、"\_\_2"及び"\_\_3"というような文字列を付加すればよい。

$$L'(i, j) = \begin{cases} 1 & (L(i, j) \geq 128 \text{ のとき}) \\ 0 & (L(i, j) < 128 \text{ のとき}) \end{cases} \quad (1)$$

とする。これにより、画像IMAGE1\_\_L. bmpは1ビット・データになる。しかし、画像IMAGE1\_\_R. bmpは8ビットのままである。

【0025】このように階調レベルの異なる2枚の画像を合成した画像は、非常に不自然な画像となる。従って、画像IMAGE1\_\_R. bmpにも、画像IMAGE1\_\_L. bmpと同様の階調変換を施す必要がある。従来は、ユーザが個別に、画像IMAGE1\_\_R. bmpにも同様の階調変換処理を施していた。

【0026】本実施例では、ユーザにより選択されて階調変換された画像ファイル"IMAGE1\_\_L. bmp"のヘッダが読み込まれ(S3)、ペアとなる画像の有無が調べられる(S4)。図2に示す例では、ペア画

$$R'(i, j) = \begin{cases} 1 & (R(i, j) \geq 128 \text{ のとき}) \\ 0 & (R(i, j) < 128 \text{ のとき}) \end{cases} \quad (2)$$

とする。

【0028】これにより、画像ファイル"IMAGE1

【0021】各画像ファイルには、その画像ファイルの作成日時が付加される。これは、記憶装置12のディレクトリ・エントリに記録される。記憶装置12内のディレクトリ・エントリの構造を図3に示す。ディレクトリ・エントリは、記憶装置12内に記憶されるファイルのファイル名欄、拡張子欄、属性情報欄及び先頭クラスタ欄を含む。このような構造は周知である。先頭クラスタ欄には、各ファイルのFAT内での先頭クラスタが16進数で例示されている。

【0022】次に、図4に示すフローチャートを参照して、立体視画像を構成する画像ファイル"IMAGE1\_\_R. bmp"と"IMAGE1\_\_L. bmp"の階調を変換する動作を説明する。まず、本実施例のビューワー・ソフトウェアの、ファイル名を表示するファイル・マネージャーを起動する。これにより、記憶装置12に記憶される全ファイルのファイル名が表示され、ユーザは、ユーザ・インターフェース22により、階調変換したい何れかの構成画像ファイルを選択する(S1)。例えば、ファイル"IMAGE1\_\_L. bmp"が選択されたとする。

【0023】選択された画像ファイル"IMAGE1\_\_L. bmp"に階調変換が施される(S2)。階調変換の一例として、8bitのグレースケールを持つ階調をレベル128の閾値によって2値化する場合を説明する。勿論、本実施例はこのような階調変換に限定されない。

【0024】画像ファイルIMAGE1\_\_L. bmpの画像サイズを $m \times n$ 画素とし、各点の輝度レベル値を $L(i, j)$ (但し、 $0 \leq L(i, j) \leq 255$ )、処理後の輝度レベル値を $L'(i, j)$ とすると、2値化の処理は以下に行なわれる。即ち、

像名"IMAGE1\_\_R. bmp"と記入されているので、記憶装置12に画像ファイル"IMAGE1\_\_R. bmp"が存在するかどうか調べられる。

【0027】ペア画像が存在する場合には(S4)、そのペア画像名"IMAGE1\_\_R. bmp"を表示しつつ、そのファイル"IMAGE1\_\_L. bmp"にも同じ階調変換を施す(S5)。即ち、画像ファイル"IMAGE1\_\_R. bmp"の画像サイズを $m' \times n'$ 画素とし、各点の輝度レベル値を $R(i, j)$ (但し、 $0 \leq R(i, j) \leq 255$ )、処理後の輝度レベル値を $R'(i, j)$ とすると、2値化の処理は以下に行なわれる。即ち、

\_\_L. bmp"及び"IMAGE1\_\_R. bmp"は共に、1ビットのグレースケールを持つことになり、の両

者を合成した画像は自然な画像となる。

【0029】階調変換の可否をユーザに最終確認し、よければ、階調変換した2つの画像ファイル”IMAGE1\_\_L. bmp”及び”IMAGE1\_\_R. bmp”を上書き保存する(S6)。

【0030】対となる画像ファイル”IMAGE1\_\_R. bmp”が記憶装置12に既に存在しない場合(S4)、そのまま終了する。

【0031】このようにして、合成画像の各構成画像のひとつを選択して階調変換した場合に、残りの構成画像にも自動的に同じ処理が施されることになる。従って、各構成画像を検索し、個別に同じ処理を施す必要が無くなり、ユーザの手間が大幅に省ける。

【0032】2枚の画像からなる立体視画像の場合を説明したが、2枚以上の画像からなるパノラマ画像の場合でも同様である。

【0033】残りの構成画像を、その画像データの作成日時を利用して検索することもできる。記憶装置12は、フラッシュメモリーカードのような着脱自在なものであってもよい。

【0034】施すべき処理が、色変換、階調の補正、色の補正、画像拡大処理及びファイルフォーマットの変換であっても、処理内容が異なるだけで階調変換の場合と同じである。即ち、図4に示すフローチャートに従って、合成画像を構成する複数の構成画像の内の、1つに一定の処理を施した場合に、残りの構成画像にも同じ処理を施すことができる。

【0035】施すべき処理が、画像の回転であってもよい。回転の場合に、上述の処理と異なり、互いの位置情報を属性情報に含める必要があるので、以下、その動作を詳細に説明する。

【0036】ここでは、2行2列の4枚の構成画像を合成してパノラマ画像を生成する場合を例に説明する。

【0037】図5に示すように、記憶装置12に、4つの画像ファイル”IMAGE1. bmp”,” IMAGE2. bmp”,” IMAGE3. bmp”及び”IMAGE4. bmp”が格納されているとする。各画像ファイルのヘッダには、4枚1組の合成画像P1の構成画像であることがパノラマ識別子名欄に記載され、画像位置欄には、合成画像上での位置が行番号と列番号で記載される。4つの画像ファイル”IMAGE1. bmp”,” IMAGE2. bmp”,” IMAGE3. bmp”及び”IMAGE4. bmp”は、例えば、図6に示すような配置で合成されるとする。

【0038】ヘッダには、新たに画像の属性情報としてファイル名を格納するだけの領域を確保する。画像ファイルのフォーマットはビットマップ形式に限定されず、種々のファイルフォーマットのものを使用できる。ヘッダに書き込むべき情報は上記例に限定されない。

【0039】この4枚の構成画像のうち、”IMAGE

1. bmp”を読み出し、これを反時計回りに90度回転する場合を考える。図7は、その動作フローチャートを示す。回転処理用ソフトウェアを立ち上げる。これにより、記憶装置12に記憶されるファイルのファイル名が表示され、ユーザは、ユーザ・インターフェース22により、回転したい画像ファイルを選択する(S11)。例えば、ファイル”IMAGE1. bmp”が選択されたとする。

【0040】選択されたファイル”IMAGE1. bmp”のヘッダが読み込まれ(S12)、そのパノラマ識別子名”P1”と同じパノラマ識別子名を持つ画像ファイルを検索する(S13)。図5の例では、画像ファイル”IMAGE2. bmp”,” IMAGE3. bmp”及び”IMAGE4. bmp”が該当する。

【0041】同じパノラマ識別子名を有する画像ファイルが存在する場合(S13)、同じパノラマ識別子名を有する画像すべてを指定の方向に回転する(S14)。回転により、パノラマ合成画像に対する位置が変化するので、各画像ファイルのヘッダの画像位置の情報も正しい位置関係になるように更新する(S15)。

【0042】例えば、パノラマ合成画像を反時計回りに90度回転する場合、それぞれの画像の合成画像中での配置も変化する。即ち、合成画像を構成する全ての画像を回転しただけで、その配置情報を変更しなければ、パノラマ合成画像上で各構成画像は図8に示すように配置されることになり、パノラマ合成画像を回転したものにはならない。そこで、本実施例では、各構成画像のヘッダの画像位置で、合成画像中の配置を示す行と列の情報を変更する。反時計回りに90度回転しているので、  
IMAGE1. bmp : 1行1列→2行1列  
IMAGE2. bmp : 1行2列→1行1列  
IMAGE3. bmp : 2行1列→2行2列  
IMAGE4. bmp : 2行2列→1行2列  
となるように変更する。変更後のヘッダ情報によれば、各構成画像は、パノラマ合成画像上で図9に示すように正しく位置する。

【0043】ユーザが回転結果を承認する場合には、全画像ファイル”IMAGE1. bmp”,” IMAGE2. bmp”,” IMAGE3. bmp”及び”IMAGE4. bmp”の変更後のデータを上書き保存する(S16)。

【0044】同じパノラマ識別子名を有する画像ファイルが存在しない場合(S13)、選択された画像ファイルのみ、指定の方向に回転し(S17)、ユーザが回転結果を承認すれば、回転後のデータを同じファイル名で保存する(S16)。

【0045】このようにして、合成画像を構成する複数の構成画像の内の1つを回転した場合に、残りの構成画像も同じように回転すると共に、合成画像上での位置関係を規定する情報を正しく更新できる。即ち、個々の構



成画像に同じ処理を施し、更に、合成画像に対する関係を規定する情報を個別に変更する手間が省ける。

【0046】施すべき処理が、反転処理であっても、処理内容が異なるだけで回転の場合と同じである。即ち、図7に示すフローチャートに従って、合成画像を構成する複数の構成画像の内の、1つに一定の処理を施した場合に、残りの構成画像にも同じ処理を施すことができる。即ち、個々の構成画像に同じ処理を施し、更に、合成画像に対する関係を規定する情報を個別に変更する手間が省ける。

【0047】次に、合成画像を構成する複数の画像の中のある画像で、ある基準点によって規定される特定領域がその画像からはみでる場合に、その特定領域を部分的に含む複数の画像を合成して表示する動作を説明する。

【0048】パノラマ画像が2つの画像ファイル"IMAGE1\_\_L. bmp"及び"IMAGE1\_\_L. bmp"の画像からなるとする。合成されたパノラマ画像と2つの画像ファイル"IMAGE1\_\_R. bmp"及び"IMAGE1\_\_L. bmp"の画像は、図10に示すように、画像ファイル"IMAGE1\_\_R. bmp"の画像の右端が画像ファイル"IMAGE1\_\_L. bmp"の画像の左端に丁度、合うように合成されるとする。勿論、一部がオーバーラップしていても良い。

【0049】ここで、左側の画像(画像ファイル"IMAGE1\_\_L. bmp")からユーザが指定した点を始点とする矩形領域を切り出す場合を考える。その矩形領域が、1つの画像(画像ファイル"IMAGE1\_\_L. bmp"又は"IMAGE1\_\_R. bmp")に含まれている場合には、何の問題もないが、矩形領域が図10に示すように2つの画像(画像ファイル"IMAGE1\_\_L. bmp"及び"IMAGE1\_\_R. bmp")にまたがる場合、矩形領域内の画像ファイル"IMAGE1\_\_L. bmp"の画像に含まれる部分を、画像ファイル"IMAGE1\_\_L. bmp"の画像から切り出す必要がある。

【0050】画像ファイル"IMAGE1\_\_R. bmp"及び"IMAGE1\_\_L. bmp"の画像サイズを $H \times W$ とし、画像"IMAGE1\_\_L. bmp"中にある始点の座標を $(sh, sw)$  ( $0 < sh < H$ ,  $0 < sw < W$ )、切り出したい矩形領域のサイズを $(wh, ww)$ とする。

【0051】図11は、指定領域内の画像を切り出す動作のフローチャートを示す。切り出し処理ソフトウェアを立ち上げる。記憶装置12に記憶されるファイルのファイル名などが表示され、ユーザは、ユーザ・インターフェース22により任意の1つの画像ファイルを選択する(S21)。ここでは、画像ファイル"IMAGE1\_\_L. bmp"が選択されたとする。

【0052】選択された画像ファイルの画像上で、ユーザは切り出し範囲の始点を決定する(S22)。切り出し

領域が、選択された画像中に完全に含まれるかどうかを判定する(S23)。即ち、

$$sw + ww > W \quad (3)$$

$$sh + wh > H \quad (4)$$

であるかどうかを判定する。式(3)の条件が満たされるとき、切り出し領域は、選択された画像ファイル"IMAGE1\_\_L. bmp"の画像の右側に飛び出していることになる。式(4)の条件が満たされるとき、切り出し領域は、選択された画像ファイル"IMAGE1\_\_L. bmp"の画像の下側に飛び出していることになる。

【0053】切り出し領域が、選択された画像ファイル"IMAGE1\_\_L. bmp"の画像から飛び出している場合(S23)、選択された画像ファイル"IMAGE1\_\_L. bmp"のヘッダを調べ、右側に位置すべき画像の画像ファイルがあるかどうかを調べる(S25)。この説明例では、画像ファイル"IMAGE1\_\_R. bmp"が発見される。右側に位置すべき画像の画像ファイルがあっても、実際に記憶装置12に記憶されていなければ(S25)、選択された画像ファイル"IMAGE1\_\_L. bmp"の画像からのみ指定範囲の画像を切り出す(S27)。

【0054】切り出し範囲が飛び出した部分の画像を含む画像ファイルが発見されると(S25)、選択された画像ファイル"IMAGE1\_\_L. bmp"からは、始点 $(sh, sw)$ で大きさ $(H - sh, ww)$ の矩形範囲を切り出し、S27で発見した画像ファイル"IMAGE1\_\_R. bmp"からは、始点 $(sh, 0)$ で大きさ $(sh + sw - H, ww)$ の矩形領域を切り出し、切り出した画像を境界で合成して表示する(S26)。

【0055】切り出し領域が、選択された画像ファイル"IMAGE1\_\_L. bmp"の画像に完全に含まれる場合(S23)、選択された画像ファイル"IMAGE1\_\_L. bmp"の画像から切り出し範囲部分を切り出し、表示する(S27)。

【0056】このようにして、合成画像を構成する複数の画像の一つから特定領域の切り出しを指示した場合で、その特定領域が他の画像にまたがる場合にも、自動的にこれらの画像から必要な画像部分を切り出して合成するので、合成画像自体から切り出したのと同じ画像を、構成画像から切り出して得ることができる。合成画像は、その構成画像に比べて画質が劣化しているのが一般的であるので、合成画像自体から切り出す場合に比べ、より高い画質で特定範囲の画像を切り出せる。またこれは、合成画像を保存していない場合により有益である。

【0057】次に、合成画像を構成する複数の画像の一つを外部に転送するように指示した場合に、残りの画像も同様に外部に転送する動作を説明する。例えば、図12に示すように、パラレル・インターフェース20にコンピュータ32が接続され、記憶装置12に記憶される

上述の所定の画像ファイルをコンピュータ32に一括転送したいとする。

【0058】記憶装置12には、図2に示すように、立体視画像を構成する左右2枚一組の画像”IMAGE1\_R.bmp”及び”IMAGE1\_L.bmp”が記憶されているとする。

【0059】図13は、動作フローチャートを示す。転送処理用ソフトウェアを立ち上げる。これにより、記憶装置12に記憶される全ファイルのファイル名が表示され、ユーザは、ユーザ・インターフェース22により、外部に転送した何れかの構成画像ファイルを選択する(S31)。例えば、ファイル”IMAGE1\_L.bmp”が選択されたとする。

【0060】選択された画像ファイル”IMAGE1\_L.bmp”をパラレル・インターフェース22からコンピュータ32に転送すると共に(S32)、そのヘッダを読み取り(S33)、組となる画像の有無が調べられる(S34)。他の構成画像が存在する場合には(S34)、発見された全部の構成画像の画像ファイルを同様に、パラレル・インターフェース22からコンピュータ32に転送する(S35)。

【0061】このようにして、合成画像を生成するのに必要な全画像のひとつの転送を指示するのみで、全画像を転送できる。

【0062】本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置に適用してもよい。

【0063】また、上述した実施例の機能を実現するように各種のデバイスを動作させるべく当該各種デバイスと接続された装置又はシステム内のコンピュータに、上記実施例の機能を実現するためのソフトウェアのプログラムコードを供給し、その装置又はシステムのコンピュータ(CPU又はMPU)を、格納されたプログラムに従って前記各種デバイスを動作させることによって実施したものも、本願発明の範囲に含まれる。

【0064】この場合、前記ソフトウェアのプログラムコード自体が、前述した実施例の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体、及びそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段、例えば、かかるプログラムコードを格納した記憶媒体は、本発明を構成する。かかるプログラムコードを格納する記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモリカード及びROM等を用いることが出来る。

【0065】また、コンピュータが供給されたプログラムコードを実行することにより、前述の実施例の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードがコンピュータにおいて稼働しているOS(オペレーティングシステム)又は他のアプリケーションソフトウェア等と

共同して上述の実施例の機能が実現される場合にも、かかるプログラムコードが本出願に係る発明の実施例に含まれることは言うまでもない。

【0066】更には、供給されたプログラムコードが、コンピュータの機能拡張ボード又はコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに格納された後、そのプログラムコードの指示に基づいて、その機能拡張ボード又は機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって上述した実施例の機能が実現される場合も、本出願に係る発明に含まれることは言うまでもない。

【0067】

【発明の効果】以上の説明から容易に理解できるように、本発明によれば、合成画像を構成する複数の画像の内の1つの画像を指定して施した処理を、残りの画像にも自動的に施すことができる。これにより、個々の画像に同じ処理を繰り返す手間を省くことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例の概略構成ブロック図である。

【図2】 記憶装置12に記憶されるファイル例とその属性情報例である。

【図3】 図2に示すファイル例のディレクトリ・エントリ例である。

【図4】 本実施例の階調変換処理のフローチャートである。

【図5】 本実施例の回転処理に使用するファイル名とその属性情報の説明図である。

【図6】 図5に示す各画像の合成画像上での配置を示す図である。

【図7】 本実施例の回転処理のフローチャートである。

【図8】 単に各画像を回転した結果の合成画像上の配置を示す図である。

【図9】 本実施例における回転処理後の、合成画像上での各画像の配置を示す図である。

【図10】 複数の画像にわたる切出し範囲の説明図である。

【図11】 本実施例の切出し処理のフローチャートである。

【図12】 本実施例の外部転送処理を説明するための概略構成ブロック図である。

【図13】 本実施例の転送処理のフローチャートである。

【符号の説明】

10：画像処理装置

12：記憶装置

14：CPU

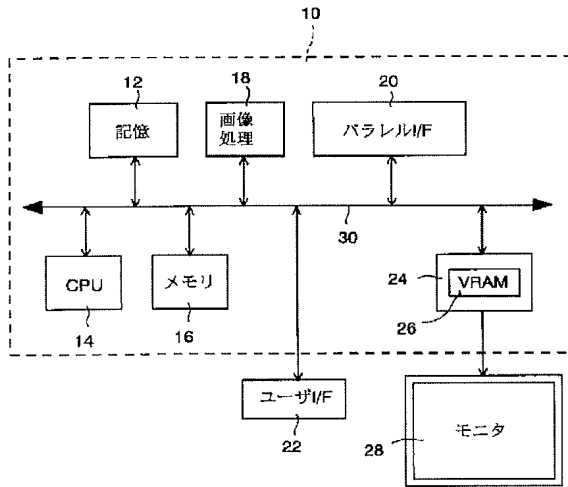
16：メモリ

18：画像処理回路

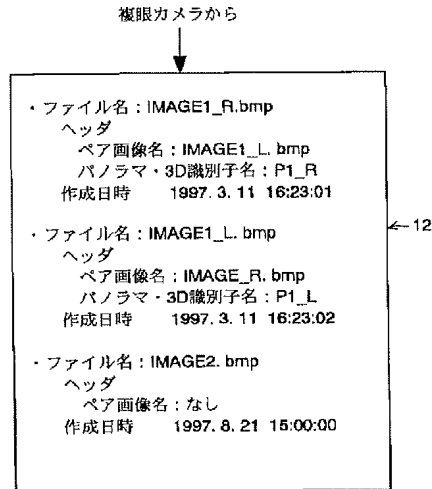
20: パラレルインターフェース  
 22: ユーザ・インターフェース  
 24: 表示制御回路  
 26: VRAM

28: モニタ・ディスプレイ  
 30: CPUバス  
 32: コンピュータ

【図1】



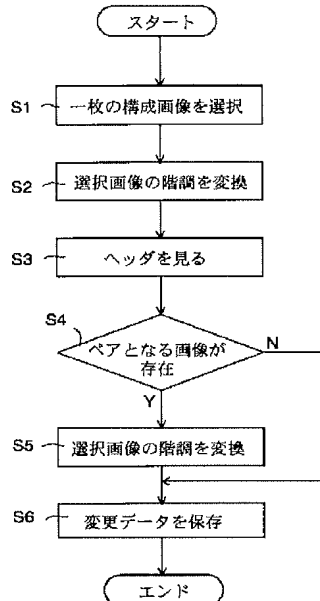
【図2】



【図3】

ファイル名	拡張子	属性情報	先頭クラス
IMAGE_R	bmp	1997.3.11 16:23:01, . . .	1H
IMAGE_L	bmp	1997.3.11 16:23:02, . . .	2H
IMAGE2	bmp	1997.8.21 15:00:00, . . .	3H
⋮	⋮	⋮	⋮

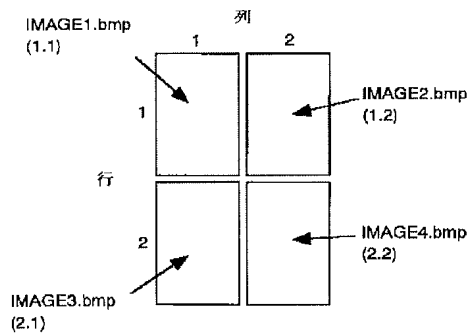
【図4】



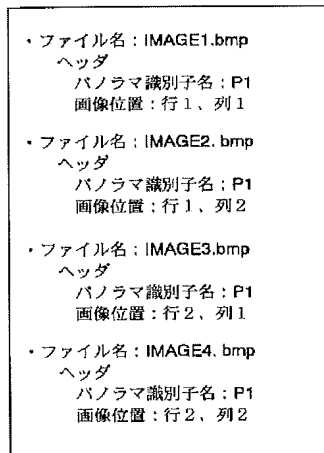
【図6】

	1 列	2 列
1 行	IMAGE1.bmp (1.1)	IMAGE2.bmp (1.2)
2 行	IMAGE3.bmp (2.1)	IMAGE4.bmp (2.2)

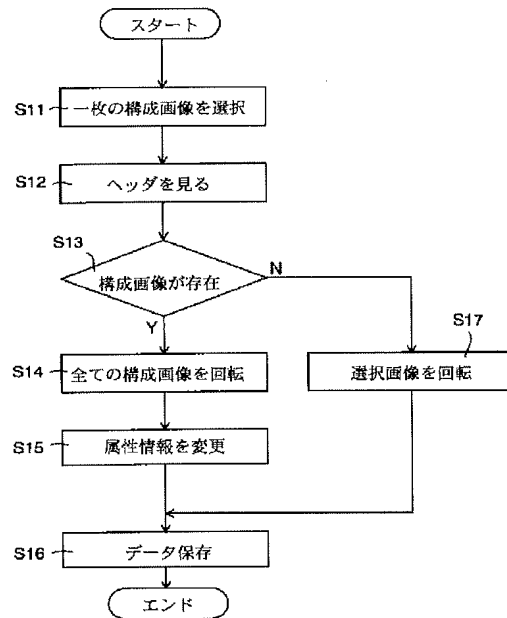
【図8】



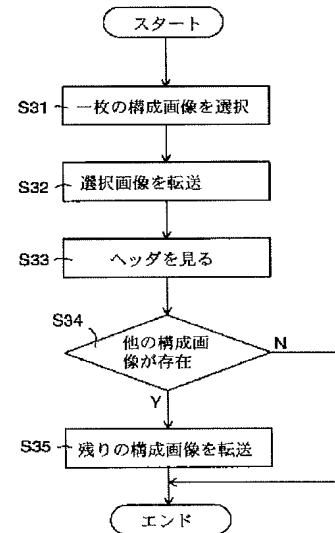
【図5】



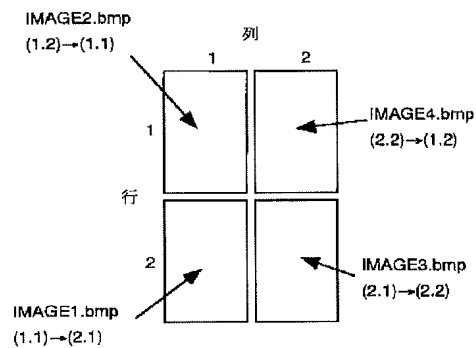
【図7】



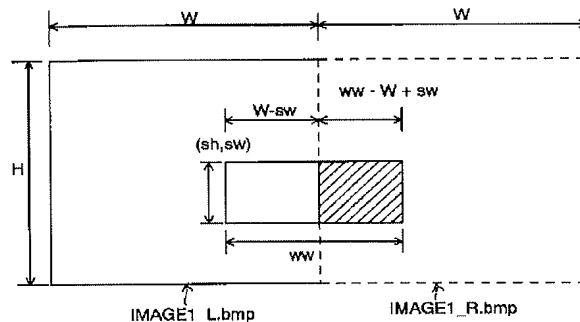
【図13】



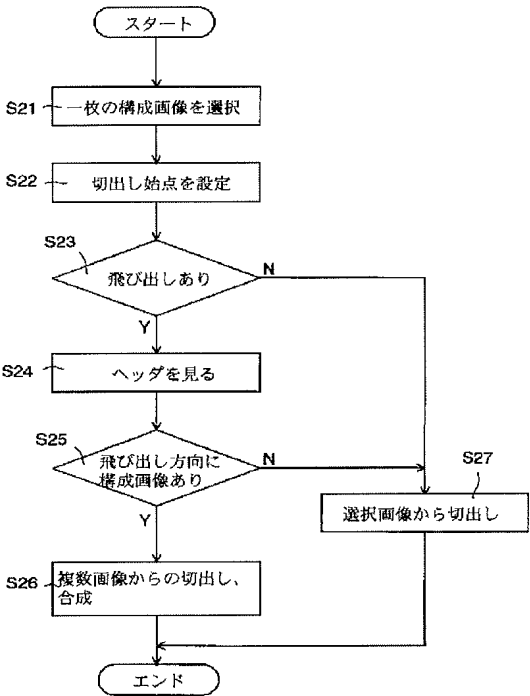
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】

